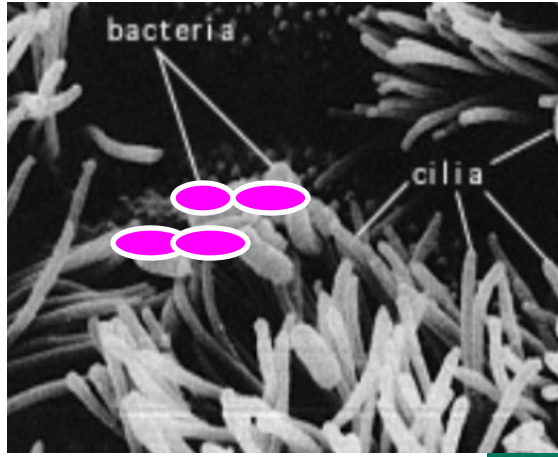


Erişkinlerde Boğmaca Aşılaması

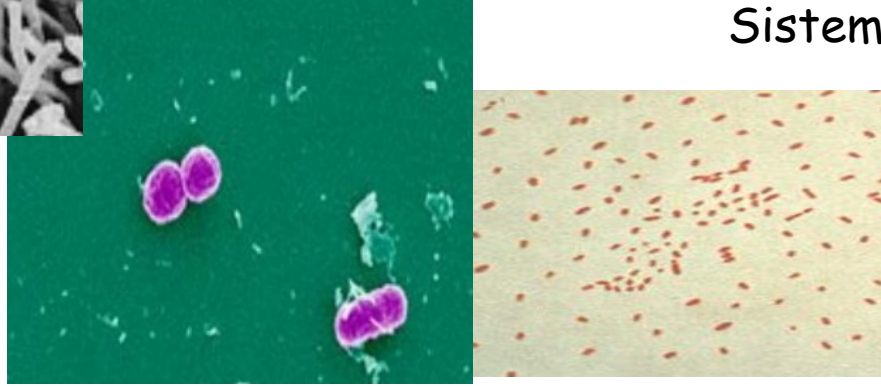
Dr. İlkey KARAOĞLAN

Gaziantep Ünv. Tıp Fak. Enfeksiyon

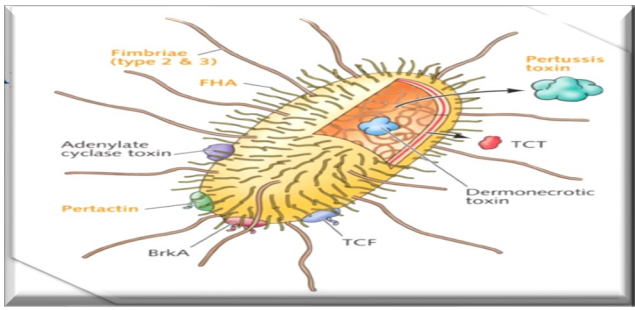
Hast. AD



Gram negatif, küçük kokobasil
Tek veya çiftler halinde olabilir
Sistemik invazyon yapmaz



- Yaygın bebeklik çağı aşılama programları sonucu tüm dünyada boğmaca olguları belirgin şekilde azalmış
- Bununla birlikte bazı ülkelerde adolesanlar ve genç erişkinlerde boğmaca olgularının arttığı gözlenmektedir.



- Klasik boğmaca, sıklıkla aşılanmamış 1-10 yaş arası çocuklarda primer enfeksiyon
- Yedi-on gün süren kuluçka
- Yakın mesafeden aerosol damlacıklarına maruz kalan duyarlı kişilerde atak oranı %100'e yakındır
- Hastalık süresi 6-12 hafta
- Boğmaca enfeksiyonu her biri iki hafta süren kataral, paroksizmal ve konvalesan

- Kataral dönem ÜSYE benzer 1-2 haftada sürer
- Burun akıntısı, hapşırma, gözlerde sulanma ve kızarıklık, ateş N

Paroksizmal evredeki İki-altı hafta süren öksürük nöbetleri karakteristik

- Başlangıçta öksürük kuru, aralıklı, irritatif nöbetler şeklinde, geceleri artar, ateş N/hafif yüksek
- bir ekspiryum süresinde 5-10 kez, kesik kesik, boğulur tarzda öksürür, bunu izleyerek derin ve sesli bir inspiryum, nöbetleri arasında hasta iyi
- Konvalesan dönem nöbetlerin sayısı ve sıklığının giderek azalır, kusma azalır, iştah artar ve hasta göreceli olarak normale döner, >2 hafta sürer



Erişkinlerde enfeksiyon bulguları

- Erişkinler, bebekler için en önemli enfeksiyon kaynağı
- Özelliksiz >2 haftadan öksürükte boğmaca enfeksiyonu ??
- Bulgular atipik , hastalık yalnızca inatçı öksürük , uykusuzluk
- Boğmaca öksürüğünün 21 günden uzun sürebilir (30-45 gün)
- Belirgin evreler yoktur.
- Aralıksız devam eden öksürük nöbetleri sonrası gelişen ani boğulma hissi, kusma, şiddetli baş ağrısı, bilinç durumunda bozulma

- Şiddetli öksürüğe bağlı idrar inkontinansı, disk hernisi, ani başlangıçlı işitme kaybı, anjina atağı, karotis arter diseksiyonu ve ensefalopati erişkinlere özgü olarak görülebilir

• **UZAMIŞ ÖKSÜRÜK TEK SEMPTOM OLABİLİR**

CDC Klinik vaka: On dört günden uzun süren öksürük yakınmasına aşağıdaki semptomlardan en az birinin eşlik etmesi

1. Paroksizmal öksürük
2. İnspiratuar stridor
3. Öksürük sonrası kusma

Kesin vaka: Laboratuvar testleri pozitif saptanan ya da klinik tanımlamaya uyan ve laboratuvar testlerinden biri pozitif vaka ile temas eden vakalar

Sağlık Bakanlığı vaka tanımları

Olası vaka Bir kişide en az 2 hafta süren öksürüğe aşağıdakilerden en az birinin eşlik etmesi:

- Şiddetli öksürük nöbetleri
- İç çekmeli solunum
- Öksürükten hemen sonra kusma
- Öksürüğe neden olabilecek başka bir sorun (pnömoni, plörezi, sinüzit...) bulunmaması

Kesin vaka

- Nazofaringeal örneklerin kültürlerinden *B.persussis* izolasyonu veya
- Olası vaka kriterleri ile birlikte nazofaringeal örnekte PCR ile *B.pertussis* geninin saptanması veya
- Bir kesin vaka ile epidemiyolojik bağlantısı olan olası vaka

TANI

- Serolojik tanı ELISA, DSÖ vaka tanımında çift serum örneğinde serokonversiyonun gösterilmesi. PT'ye karşı gelişen IgG ve IgA antikor titresi akut faz ve iyileşme fazında alınıp karşılaştırılarak enfeksiyon kanıtı
- PCR
- Kültür

Boğmaca aşılıarı

- **Tdap** - Tetanoz ve azaltılmış difteri toksoidleri ve aselüler boğmaca
- **Td** - Tetanoz toksoidi ve indirgenmiş difteri toksoidleri; yetişkin Td, dT ve yetişkin dT olarak da adlandırılır
- **DTaP** - Difteri ve tetanoz toksoidleri ve aselüler boğmaca
- **DTwP** - Difteri ve tetanoz toksoidleri ve tüm hücreli boğmaca
- **DT** - Difteri ve tetanoz toksoidleri; pediatrik DT olarak da adlandırılır

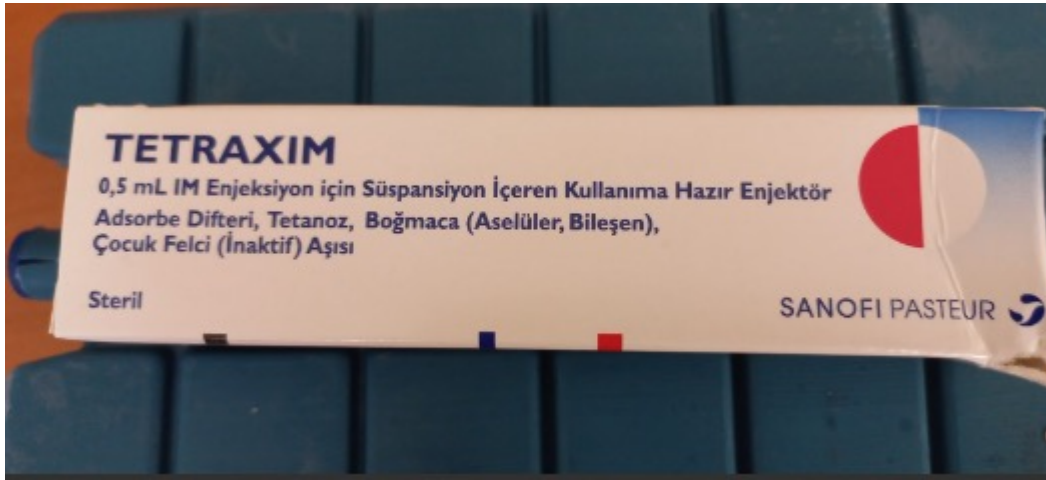
- 1900'lerin başında *B. pertussis* organizmasının izolasyonunun ardından geliştirilen ilk aşılardır,
- öldürülmüş tüm hücreli *B. pertussis* organizmalarını içeren aşılardır
- Daha sonra, organizmanın saflaştırılmış bileşenlerini içeren aselüler boğmaca aşıları
- Aselüler aşılarda daha uygun bir yan etki profiline sahiptir,
- Ancak tüm hücre aşısı daha dayanıklı bağışıklığı indükleyebilir
- Evrensel çocukluk aşılama programlarına sahip ülkelerde, boğmaca insidansında çarpıcı düşüşler gözlemlenmiştir

- Aselüler aşılar ilk kez 1991'de ABD'de kullanım için lisanslı
- ABDde rutin çocukluk aşılması, difteri, tetanoz toksoidleri ve boğmaca (DTaP) aşısı (tetanoz ve difteri toksoidleri ile birleştirilmiş aselüler boğmaca aşısını belirten "a") ile gerçekleştirilir
- Tüm çocuklar için boğmaca için standart aşılama,
- ardından ergenlik ve yetişkinlikte rutin rapel doz önerilir.



- ABD Gıda ve İlaç İdaresi (FDA), Boostrix'i 10 yaş ve üzerindeki bireyler için ve Adacel'i 10 ila 64 yaş arasındaki bireyler için onayladı.
- Mevcut Tdap formülasyonlarından herhangi biri (Boostrix veya Adacel) 65 yaş ve üstü bir kişiye uygulanabilirken, bu yaş grubu için FDA onayına sahip olduğu için Boostrix tercih edilmektedir.

65 yaş ve üzerindeki bir bireyi aşılama fırsatını kaçırmamak için, sağlayıcılar hangi Tdap aşısı mevcutsa onu yapmalıdır.



- Mevcut veriler,
≥65 yaşındaki yetişkinlerin aşılmasının
istenmeyen güvenlik sonuçları olmadığını
doğrulamıştır

Tam hücreli boğmaca aşıları

- Seçilmiş boğmaca suşları kültürlerden üretilir, genellikle ısıtılarak veya formalinle işlenerek öldürülür.
- Tüm P aşıları, difteri toksoidi ve tetanoz toksoidi (DTP) ile birleştirilir. Bazı P aşıları Haemophilus influenzae tip b (Hib) ve hepatit B (HepB) gibi bebeklik döneminde rutin olarak uygulanan diğer aşılarla da birleştirilir.

Tam hücreli boğmaca aşıları

- Tüm wP aşıları adjuvan olarak alüminyum tuzları içerir ve bazılarında çok dozlu şişelerde koruyucu olarak eklenen tiyomersal veya fenoksietanol bulunur.
- Bu aşılar, reaktöjenite ile ilgili endişeler nedeniyle genellikle daha büyük çocuklarda kullanılmaz

Aselüler boğmaca aşıları

- 3 bileşenli ve 5 bileşenli aP içeren aşıları bir wP aşısı ile karşılaştıran randomize kontrollü bir çalışma, wP aşısı ve aP aşılarının etkinliklerinin benzer
- 1 bileşenli ve 2 bileşenli aP aşılarının, ≥ 3 bileşenli aşılardan daha düşük mutlak etkililiğe sahip olduğu sonucuna varmıştır

TETRIXIM 0,5 mL IM enjeksiyon için süspansiyon içeren kullanıma hazır enjektör
Adsorbe difteri, tetanoz, boğmaca (aselüler, bileşen), çocuk felci (inaktif) aşısı
Kas içine uygulanır.

• **Etkin maddeler:**
Her bir 0,5 mL doz aşağıdaki etkin maddeleri içerir:

Difteri toksoidi ¹	≥ 30 IU
Tetanoz toksoidi ¹	≥ 40 IU
Boğmaca (<i>Bordetella pertussis</i>) antijenleri:	
Boğmaca toksoidi ¹	25 mikrogram
Filamentöz hemaglutinin ¹	25 mikrogram
Çocuk felci virüsü (inaktif)	
tip 1 (Manney suşu).....	40 DU ^{2,3,4}
tip 2 (MEF-1 suşu).....	8 DU ^{2,3,4}
tip 3 (Saukett suşu).....	32 DU ^{2,3,4}
alüminyum hidroksit, hidrate üzerine adsorbe.....	0,3 mg Al ³⁺

¹ alüminyum hidroksit, hidrate üzerine adsorbe.
² DU: D antijen birimi
³ Veya uygun immünokimyasal yöntem kullanılarak belirlenmiş eşdeğer miktarda antijen.
⁴ WHO bünyelerinde üretilir.

Vaccine	Producer	Licensed for	Pertussis toxin (PT), µg	Filamentous hemagglutinin (FHA), µg	Pertactin (PRN), µg	Fimbriae (FIM), µg
Infanrix	GlaxoSmithKline	6 weeks to 7 years	25	25	8	-
Boostrix	GlaxoSmithKline	older than 10 years	8	8	2.5	-
Daptacel	Sanofi Pasteur	6 weeks to 7 years	10	5	3	5
Adacel	Sanofi Pasteur	11 to 64 years	2.5	5	3	5

WHO

1. doz 6-8. haftada olmak üzere en az 3 doz ile primer aşı tamamlanmalı
 4. doz 4-6. yaşlarda önerilir
- Adelosan ve yetişkin aşı epidemiyolojik verilere göre karar vermeli

T.C. Sağlık Bakanlığı Çocukluk Dönemi Aşı Takvimi

Aşılar	Doğumda	1. ayın sonu	2. ayın sonu	4. ayın sonu	6. ayın sonu	12. ayın sonu	18. ayın sonu	24. ayın sonu	İlköğretim 1. sınıf	İlköğretim 8. sınıf
Hepatit B	I	II			III					
BCG (Verem)			I							
DaBT - İPA - Hib			I	II	III		R			
KPA			I	II	III	R				
KKK						I			R	
DaBT - İPA									R	
OPA					I		II			
Td										R
Hepatit A							I	II		
Suçiçeği						I				

DaBT-İPA-Hib: Difteri, Aselüler Boğmaca, Tetanoz, İnaktif Polio, Hemofilus Influenza Tip b Aşısı (Beşli Karma Aşı)

KPA: Konjuge Pnömonokok Aşısı

KKK: Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak Aşısı

DaBT-İPA: Difteri, Aselüler Boğmaca, Tetanoz, İnaktif Polio Aşısı (Dörtlü Karma Aşı)

OPA: Oral Polio Aşısı (Çocuk Felci Aşısı)

Td: Erişkin Tipi Difteri-Tetanoz Aşısı

R: Rapel (Pekleştirme)

Aşı takvimindeki tüm aşılar ücretsizdir.

Gebelikte boğmaca aşısı

- Bazı ülkeler (örn. Arjantin, İsrail, Yeni Zelanda, Birleşik Krallık, ABD),
-aşılanamayacak kadar küçük bebeklerde ölümlerin önlenmesine yardımcı olmak için hamilelik sırasında anneye Tdap aşısı uygulamaktadır.
- Son kanıtlar, hamileliğin üçüncü trimesterinde aP içeren aşı ile anne bağışıklamasının güvenli olduğunu ve bebekleri boğmacadan korumada oldukça etkili olduğunu ve çok küçük bebeklerde morbidite ve mortalite üzerinde yüksek bir etkiye sahip olabileceğini göstermektedir

Gebelikte boğmaca aşısı

- Boğmaca enfeksiyonlu yetişkinler, hastalığı evdeki hassas bebeklere bulaştırabilir;
- Üç aylıktan küçük bebekler bu hastalıktan dolayı hastalık ve ölüm açısından en yüksek risk altındadır
- Boğmacalı bebeklerin yüzde 50'den fazlası hastalığı aile üyelerinden, çoğunlukla annelerinden kapmaktadır
- Birçok gözlemsel çalışma gebelik sırasında anneden aşılama ile bebek boğmaca riskinin azaldığını öne sürmektedir

Gebelikte boğmaca aşısı

- Annenin (ve diğer ev temaslılarının) aşılanması onları doğrudan korur ve böylece bebeğin maruz kalma riskini önemli ölçüde azaltabilir.
- Maternal antikörlerin plasental transferi (ve emzirenlerde anne sütü transferi),
-, yaşamın ilk birkaç ayında bebeklerde boğmacaya karşı pasif koruma sağlamada oldukça etkilidir

Başışıklama Uygulamaları Danışma Komitesi'nin (ACIP)

- 27 ila 36. gebelik haftaları arasında aşılama önerisi,
- Hem annenin antikor yanıtını hem de bebeğe pasif antikor transferini maksimize etmeyi amaçlamaktadır

Başışıklama Uygulamaları Danışma Komitesi'nin (ACIP)

- Hamilelikten önce veya çok erken aşılama, yetersiz korumaya neden olabilir.
 - Doğumdan uzakta
 - gebe kalmadan önce ve
 - doğumdan sonraki iki yıl içinde
 - veya hamileliğin erken döneminde
-kordon kanı boğmacaya özgü antikor seviyeleri, bebeği enfeksiyona karşı ilk 2-3 ayda korumak için genellikle yetersiz ve anne antikor düzeylerinin hızla azaldığını düşündürmektedir

Ne zaman?

- Hamilelikte çok geç aşılama da muhtemelen yetersiz koruma ile ilişkili
- Bir çalışmada, doğumdan ≤ 6 gün önce anne aşılması, erken aşılamaya kıyasla bebeklerde daha düşük aşı etkinliği ile ilişkilendirilmiştir
- Üçüncü trimesterde aşılanan kadınlar arasında, 27 ila 30. gebelik haftaları arasında aşılama, 31 ila 36. haftalar arasında aşılama ile karşılaştırıldığında daha yüksek neonatal boğmaca antikor seviyeleri ile ilişkilendirilmiştir

Erken üçüncü trimesterde
28 ila 32 hafta Tdap ile
aşılana kadınların
bebeklerinde

>

Anneleri üçüncü
trimesterin sonlarında 33
ila 36 hafta aşılana
annelerin bebekleri

Daha yüksek aviditeli
boğmaca antikorları
tespit edilmiş

- Yüksek aviditeli antikorların yenidoğana daha fazla koruma sağlaması beklenir.
- Bununla birlikte, tüm çalışmalar 27 ila 30 haftalık gebelik yaşını maternal aşılama için en uygun zaman olarak desteklememektedir

- Yaklaşık 150.000 bebeğin retrospektif bir çalışmasında, utero'da Tdap aşısına maruz kalan bebekler, DTaP aşısına maruz kalmanın her düzeyinde, maruz kalmayan bebeklere göre yaşamın ilk yılında boğmacaya karşı daha iyi korunmuştur

- Gebelere her hamilelik sırasında yenidoğanın boğmacadan korunmasına yardımcı olmak için tercihen üçüncü trimesterin erken döneminde bir doz Tdap yapılmalıdır. Bebekler boğmaca kaynaklı ciddi, yaşamı tehdit eden komplikasyonlar açısından en yüksek risk altındadır.



U.S. Department of
Health and Human Services
Centers for Disease
Control and Prevention

Immunizations that may be administered before, during, and after pregnancy^[1,2]

Vaccine	Before pregnancy	During pregnancy	After pregnancy	Type of vaccine
▪ Polysaccharide	Yes, if indicated	Yes, if indicated	Yes, if indicated	Inactivated
Tdap	Yes, if indicated	Yes, vaccinate during each pregnancy ideally between 27 and 36 weeks of gestation	Yes, immediately postpartum, if not received previously	Toxoid/inactivated
Tetanus/diphtheria Td	Yes, if indicated	Yes, if indicated, Tdap preferred	Yes, if indicated	Toxoid
Varicella	Yes, if indicated, avoid conception for 4 weeks	No	Yes, if indicated, give immediately postpartum if susceptible	Live

'Koza" stratejisi Kozalama

- Enfeksiyon kaynağı olması muhtemel yakın temaslarının aşılması yoluyla enfeksiyon riskini azaltarak aşılanamayacak kadar küçük bebekleri korumaya yönelik bir stratejidir.
- Koza stratejisi, 2000'li yılların başından beri Avustralya, Fransa, Almanya ve ABD dahil olmak üzere bazı gelişmiş ülkelerde tavsiye edilmektedir; daha yakın zamanlarda Şili ve Kosta Rika'da tavsiye edilmiştir.
- Stratejinin uygulandığı Şili'de (yayınlanmamış veriler), kozalamanın, stratejinin uygulandığı <6 aylık bebeklerde boğmaca ölümlerinin %84'ünü önlediği tahmin ediliyor

- Koza uygulaması bazı ortamlarda hastalık önleme üzerinde bir etkiye sahip olabilir.
- Bununla birlikte, genel etki anne bağışıklamasınıninkinden düşük
- Maternal aşılama sadece bir doz gerektirirken, kozalama ebeveynler ve aile üyeleri için minimum olarak çoklu dozlar gerektirir.
- Yüksek kapsama alanına sahip etkili bir koza stratejisi uygulamanın da birçok ülkede zorlayıcı olduğu kanıtlanmıştır.

Sağlık alışanlarının aşılanması



- Birçok ülkede sağlık çalışanlarının aP aşılarla aşılanması tavsiye edilir
- Gebe, yeni doğanlar ve bebeklerle teması olan sağlık alışanları
- Sağlık alışanlarının aP aşılmasının koruyucu bir etkisini belgeleyen hiçbir kanıt yayınlanmamıştır.
- aP aşısının sağlık bakım ortamlarında enfeksiyon bulaşmasını ne lde önlediği açık değildir ve **nceki 3 yılda TdaP aşısı olan sağlık çalışanlarından da bulaşma belgelenmiştir.**
- Sağlık alışanlarının aşılanması bu nedenle yalnızca nozokomiyal yayılımını önlemede kısmen etkilidir.

Maliyet Stratejisi

- Birkaç yüksek gelirli ülkede 2014 yılında yapılan sistematik bir inceleme, hamile kadınları, bakıcıları (koza stratejisi), yetişkinleri ve ergenleri ve sağlık çalışanlarını aşılamanın boğmaca ile ilişkili morbidite ve mortaliteyi azaltmadaki maliyet etkinliğini inceledi
- 1 yaşından küçük bebekler; hamile kadınların aşılmasının en uygun maliyetli strateji olduğunu ve kozalamaya göre daha etkili olduğunu gösterdi

Geç başlayan veya bir aydan fazla geride kalan 7 ila 18 yaş arası çocuk ve ergenler için difteri, tetanoz ve boğmaca içeren aşılar için yakalama programı

- * Tdap, yakalama serisinin en az bir dozu, tercihen ilki için kullanılmalıdır. Kalan dozlar için Td veya Tdap kullanılabilir.

Vaccine	Minimum age for dose 1	Minimum interval between doses		
		Doz 1'den Doz 2'ye	Doz 2'den Doz 3'e	Doz 3'ten Doz 4'e
Tdap or Td*	7 years	<12 aylıkken verilen ilk DTaP, DTwP veya DT dozu		
		4 weeks	4 weeks	6 months
		≥12 aylıkken verilen ilk DTaP, DTwP veya DT dozu		
		4 weeks	6 months	Fourth dose not necessary

Daha önce aşılanmamış bireyler




Aşılanmamış yetişkinler için üç aşılılık bir seri önerilir;
Tercih edilen aşılama programı Tdap, ardından
En az dört hafta sonra Td veya Tdap,
Ardından 6 ila 12 ay sonra tekrar Td veya Tdap'tır.

Aşılanmamış
erişkin, 3 doz

Önceden aşılanmış kişiler için Tdap güçlendirici — Boğmaca enfeksiyonuna karşı bağışıklık

- Çocukluk çağı aşılama serisi tamamlandıktan 5 ila 10 yıl sonra azalır.
- Ergenlerde ve yetişkinlerde giderek artan boğmaca vakaları nedeniyle, 2005 yılında ABD Bağışıklama Uygulamaları Danışma Komitesi (ACIP) tüm ergenler ve yetişkinler için rapel aşılamayı tavsiye etti
- Bu özellikle bebeklerle yakın temas halinde olanlar, sağlık çalışanları ve hamile kadınlar için her hamilelikte önemlidir



Çocukluk çağı aşılamasını tamamlamış tüm yetişkinlere en az bir doz tetanoz-difteri-boğmaca aşısı (TdaB) yapılması ve her 10 yılda bir tetanoz-difteri aşısı (Td) veya TdaB şeklinde tekrarlanması önerilir.

Recommended adult immunization schedule by age group - United States, 2023

Vaccine	Age group (years)			
	19 through 26 years	27 through 49 years	50 through 64 years	≥65 years
COVID-19*	2- or 3- dose primary series and booster (refer to footnotes)			
Influenza inactivated (IIV4)¶ or Influenza recombinant (RIV4)¶	1 dose annually			
Influenza live, attenuated (LAIV4)¶	1 dose annually			
Tetanus, diphtheria, pertussis (Tdap or Td)Δ	1 dose Tdap each pregnancy; 1 dose Td/Tdap for wound management (refer to footnotes)			
	1 dose Tdap, then Td or Tdap booster every 10 years			
Measles, mumps, rubella (MMR)◇	1 or 2 doses depending on indication (if born in 1957 or later)			For healthcare personnel, (refer to footnotes)
Varicella (VAR)§	2 doses (if born in 1980 or later)			
Zoster recombinant (RZV)¥	2 doses for immunocompromising conditions			
Human papillomavirus (HPV)‡	2 or 3 doses depending on age at initial vaccination or condition			
Pneumococcal (PCV15, PCV20, PPSV23)†		1 dose PCV15 (refer to footnotes)	1 dose PCV20 (refer to footnotes)	
Hepatitis A (HepA)**	2, 3, or 4 doses depending on vaccine			
Hepatitis B (HepB)¶¶	2, 3, or 4 doses depending on vaccine or condition			
Meningococcal A, C, W, Y (MenACWY)ΔΔ				
Meningococcal B (MenB)ΔΔ	19 through 23 years			
<i>Haemophilus influenzae</i> type b (Hib)◇◇				

*Her hamilelikte 1 doz Tdap
*1 doz Tdap dan sonra 10
yilda bir Tdap/Td rapel

Çocukluk çağı aşılamasını tamamlamış tüm yetişkinlere en az bir doz tetanoz-difteri-boğmaca aşısı (TdaB) yapılması ve her 10 yılda bir tetanoz-difteri aşısı (Td) veya TdaB şeklinde tekrarlanması önerilir. Her gebelikte Tdap

Erişkinlerde 65 yaş ve üzerinde olup daha önce Tdap uygulanmamış olanlara da bir doz TdaP yapılmalıdır. Boğmaca aşısının koruyuculuğu % 70 - 90'dır

Recommended vaccination for adults who meet age criteria and have no documentation of vaccination, or lack evidence of immunity

Recommended vaccination based on shared clinical decision-making

SONUÇ

- Yara yönetimi: 3 veya daha fazla doz tetanoz-toksoid içeren aşı olan kişiler:

Daha önce Tdap almamış veya Tdap geçmişi bilinmeyen kişilerde Tdap tercih edilir.

- Temiz ve küçük yaralar için, tetanoz-toksoid içeren aşının son dozunun üzerinden 10 yıldan fazla geçmişse Tdap veya Td uygulayın;
- Diğer tüm yaralar için, tetanoz-toksoid içeren aşının son dozunun üzerinden 5 yıldan fazla geçmişse Tdap veya Td uygulayın.
- Hamile bir kadın için tetanoz-toksoid içeren bir aşı endike ise, Tdap kullanın.

Tıbbi durumuna ve diğer endikasyonlara göre önerilen yetişkin aşılama programı - Amerika Birleşik Devletleri, 2023

Recommended adult immunization schedule by medical condition and other indications - United States, 2023

Vaccine	Pregnancy	Immuno-compromised (excluding HIV infection)	HIV infection CD4 percentage and count		Asplenia, complement deficiencies	End-stage renal disease; or on hemodialysis	Heart or lung disease, alcoholism*	Chronic liver disease	Diabetes	Health care personnel Δ, §, ¶, ΔΔ	Men who have sex with men
			<15% or <200 mm ³	≥15% and ≥200 mm ³							
COVID-19¶		Refer to footnotes									
Influenza inactivated (IIV4)Δ or influenza recombinant (RIV4)Δ		1 dose annually									
Influenza live, attenuated (LAIV4)Δ		Contraindicated				Precaution				1 dose annually	
Tetanus, diphtheria, pertussis (Tdap or Td)◊	1 dose Tdap each pregnancy	1 dose Tdap, then Td or Tdap booster every 10 years									
Measles, mumps, rubella (MMR)§	Contraindicated¶¶	Contraindicated	1 or 2 doses depending on indication								
Varicella (VAR)¶	Contraindicated¶¶	Contraindicated		2 doses							
Zoster recombinant (RZV)†		2 doses at age ≥19 years			2 doses at age ≥50 years						
Human papillomavirus (HPV)†	Not recommended¶¶	3 doses through age 26 years			2 or 3 doses through age 26 years depending on age at initial vaccination or condition						
Pneumococcal (PCV15, PCV20, PPSV23)**		1 dose PCV15 followed by PPSV23 OR 1 dose PCV20 (refer to footnotes)									
Hepatitis A (HepA)¶¶				2, 3, or 4 doses depending on vaccine							
Hepatitis B (HepB)ΔΔ	3 doses (refer to footnotes)	2, 3, or 4 doses depending on vaccine or condition									
Meningococcal A, C, W, Y (MenACWY)◊◊		1 or 2 doses depending on indication, refer to footnotes for booster recommendations									
Meningococcal B (MenB)◊◊	Precaution	2 or 3 doses depending on vaccine and indication, refer to footnotes for booster recommendations									



- Recommended vaccination for adults who meet age requirement, lack documentation of vaccination, or lack evidence of past infection
- Recommended vaccination for adults with an additional risk factor or another indication
- Precaution – vaccination might be indicated if benefit of protection outweighs risk of adverse reaction
- Recommended vaccination based on shared clinical decision-making
- Contraindicated or not recommended – vaccine should not be administered
- No recommendation/not applicable

- Görüldüğü üzere boğmaca vakaları halen var olmaya devam etmektedir ve özellikle tanıdaki güçlükler nedeniyle aslında daha fazla sayıda erişkin boğmaca olgusunun olduğu ama tanı konamadığı düşünülmektedir.



Sonuç 1

- Son yıllarda gözlenen boğmaca epidemilerinde en yüksek olgu sayısının ve en fazla hastaneye yatış gereken olguların altı aydan küçük bebekler,
- Çoğunun üç aydan küçük olması nedeniyle
- Gebelikte ve erişkinlere (özellikle bebekle temas eden sağlık çalışanları başta olmak üzere) Tdap önerilmektedir

Sonuç 2

- 1981 yılından beri Genişletilmiş Bağışıklama Programı'nın bir parçası olarak
- Ulusal aşı programımızda primer aşılama

çocukluk çağı aşılama kapsamında 2-4-6 ve 18. aylarda DaBT-İPA-Hib şeklinde beşli aşı şeklinde

- Td rapeli 48. ayda ve 13 yaşında

Çocukluk dönemi aşı programı tamamlandıktan sonra 10 yılda bir Td rapeli (mümkünse en az bir dozu TdaP olmak üzere) şeklinde devam edilmelidir.

Kontrendikasyonlar

- DTaB, Tdap için: - Aşılamadan sonraki 7 gün içinde beliren ensefalopati
- Progresif nörolojik bozukluklar (infantil spazm, kontrol edilemeyen epileptik nöbetler)
 - Tetanoz aşısından 6 hafta sonra Guillan Barre Sendromu gelişmesi

Kaynaklar

- 1- Upto date, **Tetanus-diphtheria toxoid vaccination in adults, Immunizations during pregnancy**
- 2-CDC
- 3-DSÖ
- 4- Use of Tetanus Toxoid, Reduced Diphtheria Toxoid, and Acellular Pertussis Vaccines: Updated Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices — United States, 2019
- 4-Erişkin Bağışıklama Rehberi

Son Söz

Çocukluk çağında rutin olarak yapılması önerilen aşılardandır. Tetanoz ve difteri toksoid aşılarıyla primer immünizasyonunu tamamlamamış ya da hiç aşılanmamış erişkinlerde, primer aşı şemasına başlanmalı veya eksik dozlar tamamlanmalıdır.

- Erişkinler için primer aşılama üç dozdur: Dört hafta ara ile iki doz, ikinci dozdan 6–12 ay sonra üçüncü doz Td aşısı yapılmalıdır. Aşılar deltoid kasa IM yoldan uygulanır.
- Antitoksin düzeyi zamanla azaldığı için primer aşılama serisini tamamlamış olan erişkinlerin her 10 yılda bir Td rapeli ile aşılanması ve bu rapellerden birinin Tdap olması önerilir.
- Önceden Tdap uygulanmamış olan veya önceki aşı durumu bilinmeyen tüm erişkinlere Tdap uygulanır. Bu uygulamada yakın zamanda yapılmış tetanoz veya difteri aşılama durumuna ve aşı aralığına bakılmaz.
- Td aşısı ile primer üç doz tetanoz aşılama şemasını tamamlamamış olan kişilere Tdap ile aşı başlanabilir veya eksik kalan aşı dozları tamamlanır.
- Doğurganlık çağında (15–49 yaş) Tablo 1’de belirtildiği şekilde 5 doz Td uygulanmış olan kadınların da 10 yıl aralıklarla Td aşılamasına devam edilir.

Tetanos, difteri veya boğmacaya karşı koruma sağlayan herhangi bir aşının daha önceki bir dozundan sonra alerjik bir reaksiyon gösterdiyse veya ciddi, yaşamı tehdit eden herhangi bir alerjisi varsa,

- Daha önceki herhangi bir boğmaca aşısı (DTP, DTaP veya Tdap) dozundan sonraki 7 gün içinde koma, bilinç düzeyinde azalma veya uzamış nöbetler olduysa,
- Nöbet veya başka bir sinir sistemi sorunu varsa,
- Daha önce Guillain-Barré Sendromu (GBS de denir) adı verilen bir rahatsızlık geçirdiyse,

- Avrupa Birliği'ndeki vakaların %62'si 15 yaş üzerindedir ancak en çok etkilenen yaş grubu bir yaş altı (100.000'de 44.4) olmuştur ve üç vaka kaybedilmiştir.
- Ülkemizde Sağlık Bakanlığımıza yapılan bildirimlere göre boğmaca vakaları 2016-2017 yıllarında oldukça azalmişken 2018 yılında 207, 2019 yılında da 60 vaka bildirimi vardır.

- Boğmacaya karşı oluşan antikorlar zamanla azaldığı için 2011 yılında dünya genelinde "Küresel boğmaca girişimi" başlatılmış;

'önce adolesan aşılması ve ardından erişkin aşılması yapılması kararı alınmıştır.'

- Ancak yüksek maliyet ve uygulama güçlüğü nedeniyle ülkemiz dahil çoğu ülkede istenen düzeyde yaygınlaşamamıştır
- Dünya Sağlık Örgütü dünya genelinde 2018 yılında 151.000'den fazla boğmaca vakası olduğunu bildirmiştir; bunların 35.627'si Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde görülmüştür.

- Çocukluk çağı aşılamasını tamamlamış tüm yetişkinlere en az bir doz tetanoz-difteri-boğmaca aşısı (Tdap) yapılması ve her 10 yılda bir tetanoz-difteri aşısı (Td) veya Tdap şeklinde tekrarlanması önerilir.
- Her gebelikte bir doz tetanoz-difteri-boğmaca aşısı (TdaB) yapılması önerilir.

- Pnömoni etkeni B.pertussis veya sekonder bakteriyel enfeksiyona bağlı
- Mukoid plaklar sonrası atelektazi gelişebilir.
- Şiddetli paroksizmal öksürük sonrası alveol rüptürü ve subkutanöz/interstisyel amfizem gelişebilir